

TERRA ENDINS

**REVISTA DE GEOLOGIA
SÈRIE B
Nº 271 JULIOL – 2011**

**ISSN 1131 – 5407
D.L.B. 5.635 - 90
12 pàgines**

**RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I
MINERALÒGICA PER L'URGELL MITJÀ
(COMARQUES DE L'ALT URGELL I DE LA
NOGUERA): DES CASTELLCIUTAT I LA PALANCA
DE NOVES A PERAMOLA I A PONTS**

Josep M. Mata-Perelló

Aquest recorregut va ésser experimentat amb docents el dia **19 DE JULIOL DEL 2010**

RECORREGUT DE RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA PER L'URGELL MITJÀ (COMARQUES DE L'ALT URGELL I DE LA NOGUERA): DES CASTELLCIUTAT I LA PALANCA DE NOVES A PERAMOLA I A PONTS

Per Josep M. MATA – PERELLÓ

ADVERTIMENT PREVI

Com en altres recorreguts de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA ..., si es disposa del temps suficient, poden efectuar-se passant per totes les parades i filloles. En cas contrari, recomanem prescindir de les anomenades PARADES - CONDICIONALS.

Per d'altra banda, el recorregut que ara presentarem, es pot combinar, si s'escau, amb reconeixements paleontològics per la comarca de l'Alt Urgell; i en especial, pels voltants de Coll de Nargó.

Recomanem, per d'altra banda, tenir una absoluta cura envers de la Natura, tant al llarg del recorregut, com fora d'ell, en tot moment.

BREU INTRODUCCIÓ

En aquesta ocasió, el recorregut de l'itinerari discorrerà, en la seva quasi totalitat pel *Sistema Pirinenc*, i més concretament ho farà per la seva *Unitat Sudpirinenca Central* (tradicionalment anomenada amb el nom de les *Serres Exteriors Prepirinenques*).

Tot i així, el darrer tram del recorregut de l'itinerari transitarà per la zona de l'*avantpaís plegat* (de la *Depressió Geològica de l'Ebre*), concretament pels voltants de la població d'Oliana. Així, el recorregut de l'itinerari s'iniciarà dintre del *Mantell de la Zona de les Nogueres*, entorn a la població de la Palanca de Noves. Tot seguit entre aquest darrer indret i Coll de Nargó es transitarà pel *Mantell de Boixols*. Tanmateix, entre aquesta darrera població i les immediacions d'Oliana, es transitarà pel *Mantell del Montsec*. La resta del recorregut, entre Oliana i Pons es realitzarà per la *Depressió Geològica de l'Ebre*, entre els materials terciaris que la reblen.

També cal dir, que el recorregut de l'itinerari discorrerà per dues comarques, una de la Regió de Lleida (la de la Noguera) i l'altra de la Regió de Tremp o Regió de la Seu d'Urgell (la de l'alt Urgell).

OBJECTIUS GENERALS

Els objectius d'aquest itinerari es concretaran en diversos aspectes, geològics i mineralògics que apuntarem a continuació, d'acord amb el sentit de la marxa.

1.- Reconeixement dels materials paleozoics del *Mantell de la Unitat de les Nogueres*, els quals es tallen exclusivament (dintre d'aquest itinerari), pels voltants de la Palanca de Noves (a la comarca de l'alt Urgell). Aquests materials es distribueixen entre el Permutari i el Carbonífer.

2.- Estudi dels materials mesozoics (els quals es reparteixen desigualment entre el Triàsic, el Juràssic i el Cretàcic, amb un clar predomini dels terrenys d'aquest darrer) i cenozoics (de l'eocè), els quals constitueixen els relleus prepirinencs de la *Unitat Sud-pirinenca Central*, que es tallen entre el trencall de Peramola i Noves de Segre, dintre de l'alt Urgell. Aquests materials es distribueixen entre: el *Mantell de les Serres Marginals*, el *Mantell del Montsec* i el *Mantell de Boixols*.

3.- Estudi i observació dels materials cenozoics (fonamentalment de l'eocè i de l'Oligocè) de la *Depressió Geològica de l'Ebre* (i més concretament de la zona de l'*avantpaís plegat*), els quals es tallaran entorn a la població d'Oliana, dintre de la subcomarca de l'Urgell Mitjà (a l'alt Urgell). Tot i així, els haurem trobat prèviament prop de Ponts.

4.- Observació dels contactes entre les diferents unitats geològiques esmentades als apartats anteriors. I tanmateix entre els mantells també acabats d'esmentar.

5.- Observació de les diferents mineralitzacions que anirem trobant al llarg del recorregut, com les *mineralitzacions ferruginoses associades a lignits*, que trobarem prop d'Organyà, entre els materials cretàcics. Cal dir que aquestes formacions carbonoses també es troben prop de Coll de Nargó.

6.- Observació de les explotacions mineres relacionades amb les mineralitzacions anteriors, i d'altres com les següents:

6A) dels *materials al·luvials (de les terrasses del riu)*, per a ésser emprats com a àrids per a la construcció, que trobarem prop d'Oliana.

6B) de les *calcàries mesozoiques*, de vegades per ésser emprades com a àrids, i de vegades per a la fabricació de ciment. Les trobarem entre Oliana y Coll de Nargó, i també pels voltants d'Organyà.

7.- Observació de les restauracions (naturals o artificials) realitzades sobre les explotacions acabades d'esmentar.

8.- Observació dels diferents indrets relacionats amb el nostre *Patrimoni Geològic* i amb el *Patrimoni Miner*, en concret dels relacionats amb els *Forns de Calç* i amb les *Cimenteres*. Ambdós elements es troben situats molt prop de la població del Coll de Nargó.

ANTECEDENTS

En relació a aquest recorregut, coneixem de la existència de dos recorreguts nostres. Es tracta del de MATA-PERELLÓ (1995 i 1998). El primer descriu un recorregut entre Oliana i el Pla de Sant Tirs. Y el segon entre Oliana i la Palanca de Noves. També cal fer esment del treball de MATA-PERELLÓ y MONTANÉ GARCÍA (2002 i 2003). Tret d'aquests, no en coneixem l'existència de cap altre.

Pel que fa a les mineralitzacions que veurem en aquest itinerari, cal dir que ja estat

prèviament descrites per nosaltres en MATA-PERELLÓ (1991), en un treball relatiu al conjunt de les comarques catalanes.

I pel que fa a l'estructura geològica, ens remetrem als treballs de RIBA et altri (1976), i a GUIMERÀ et altri (1992). Tots dos fan referència al conjunt del caràcter geològic dels Països Catalans.

Així, totes aquestes referències bibliogràfiques es trobaran convenientment relacionades dintre del apartat dedicat a la REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES, al qual ens remetem.

DESCRIPCIÓ DEL RECORREGUT DE L'ITINERARI

El recorregut del present itinerari s'iniciarà a la població de **Castellciutat**, tot i que no es farà cap aturada fins arribar a la **Palanca de Noves**, havent-se passat abans per **Montferrer**, **Adrall** i **el Pla de Sant Tirs**. En arribar a la Palanca de Noves es farà la primera aturada.

Posteriorment, el recorregut es dirigirà cap a **Hostalets de Tost** i cap a **Organyà**. Des d'aquí s'anirà cap a **Fígols d'Organyà**, per on s'efectuarà una nova aturada al bell mig d'aquest poble, prop de l'Església.

Tot seguit, el recorregut es dirigirà cap al *Pont de l'Espia*, per on es farà una nova aturada. Després, per la carretera C- 13, el recorregut anirà cap a **Coll de Nargó**, per on s'efectuarà una nova aturada.

Després, es baixarà per la C- 13, tot seguint l'embassament d'Oliana, fins a trobar la carretera de **Peramola**. En torn a aquest poble s'efectuaran diverses aturades. Després, passant per **Nuncarga**, ens caldrà tornar cap a la C- 13. De nou en aquesta carretera, caldrà baixar cap a Ponts, fent abans una fillola per anar cap a la **Nova Tiurana**, per on es farà una nova aturada.

Després el recorregut continuarà definitivament cap a **Ponts**, des d'on s'anirà cap al trencall de **Gualter**, per on es farà una altra aturada, la darrera.

DESCRIPCIÓ DE L'ITINERARI

En aquest recorregut hem situat, com ja és habitual en tots els itineraris, una sèrie d'estacions o de PARADES, que anirem veient a continuació. En cada cas, els hi donarem una denominació que podrà correspondre a algun paratge proper.

Per d'altra banda, en cada una de les parades, indicarem entre parèntesi el número del "Mapa Topogràfic", a escala 1:50.000 editat per l'*instituió Geogràfic y Cadastral*, on es troba situada la parada considerada. En aquesta ocasió serà algú dels dos següents: **253** (o d'Organyà), **290** (o d'Isona) i **291** (o d'Oliana).

Així doncs, la relació ordenada de les aturades que formen part del recorregut del present itinerari, és el següent:

PARADA 1. CAL MATIES (la Palanca de Noves, terme de Noves de Segre, comarca de l'Alt Urgell). (Full 253).

El recorregut l'haurem iniciat a **Castellciutat**, passant sense fer cap aturada per: **Montferrer, Adrall i el Pla de Sant Tirs**. Més endavant, a uns 10 Km de recorregut, arribarem al trencall de Noves de Segre (per la dreta) i gairebé al mateix temps a *Cal Maties*. de la parada anterior cal anar cap a **Organyà**, per tal de continuar després per la carretera C-1313 cap al Nord, tot passant pel Congost de Tres Ponts. Després es continuarà cap als **Hostalets de Tost**, i arribant a la **Palanca de Noves**, on caldrà fer una aturada, prop de Cal Maties. Així, haurem recorregut poc més de 10 Km.

En aquest recorregut, inicialment haurem trobat els materials terciaris i quaternaris de la *Depressió de l'Urgellet*. Després del Pla de Sant Tirs fins a l'indrid de l'aturada, trobarem afloraments dels materials del Carbonífer (amb esquistos i pissares fosques) i del Permià (amb materials detrítics rogencs), els quals pertanyen al *Mantell de la Unitat de les Nogueres*, on ara estem situats.



Un aspecte del Congost de Tres Ponts

En canvi ara, pels voltants de *Cal Maties* apareixen afloraments argilosos i guixosos del Keuper, que es fan ben palesos al costat dret de la mateixa carretera, i en especial al brançal que es dirigeix cap a Cal Maties. Així, aquí es troben: CALCITA, ANHIDRITA, GUIX i HEMIHDRITA, entre altres minerals. Es a dir: des del Pla de Sant Tirs hem anat pujant dintre de la sèrie estratigràfica.). Tots aquests darrers materials, del Triàsic Superior i del Permo-Tries pertanyen al *Mantell de la Unitat de les Nogueres*, al seu aflorament més occidental, i encavalquen

als que veurem més avall prop d'Hostalets de Tost.

També cal fer esment, de que sovint s'han tallat terrasses del Riu Segre, com la que apareix més avall, cap a les immediacions del Km 113.

PARADA 2. ESGLÈSIA DE FIGOLS D'ORGANYÀ (terme de **Fígols d'Organyà** - **Alinyà**, comarca de l'Alt Urgell). (Full 253).

Des de la parada anterior cal continuar per la carretera cap als **Hostalets de Tost**, per tal d'anar cap a **Organyà**, i des d'aquí a **Fígols d'Organyà** (passant a l'altra banda del riu Segre). En arribar a aquest darrer poble, farem una nova aturada davant de l'Església. Així, des de la parada anterior haurem recorregut uns 8 Km i escaig.

En el recorregut, des de la parada anterior, s'han anat trobant inicialment els materials del *Mantell de la Unitat de les Nogueres*. Després, haurem començat a trobar els nivells calcutífics de Juràssic Mig (Dogger), i calcàries dolomítiques i bretxiforms del Liàsic. Tanmateix s'han trobat calcàries del Cretàcic (entre les quals s'han trobat nivells de lignits, recercats a diferents indrets). Tots aquests materials en ésser travessats pel riu Segre, han donat lloc a l'interessant *Congost de Tres Ponts* (també anomenat *Congost d'Organyà* o *Congost de Montant*).

Així, en tot aquest recorregut s'han tallat afloraments de materials mesozoics, que en la seva major part pertanyen al *Mantell de Bóixols*, i es comencen a trobar materials eminentment calcaris del Cretàcic Inferior i Mig. En arribar a Fígols d'Organyà, es fa ben palesa una ampla cubeta d'erosió, anomenada la Ribera d'Organyà, i on es situa la veïna població del mateix nom. Aquesta cubeta es troba excavada entre els materials calcutífics del Cretàcic Inferior i Mig.

Precisament, des de l'indret de la parada, es pot gaudir d'un bon lloc d'observació d'aquesta cubeta. I també, tot mirant cap a l'Oest, es poden entreveure els relleus de l'*Anticlinal de Bóixols* i del *Sinclinal de Santa Fe*, donats de Sud a Nord. Aquests dos accidents formen part del *Mantell de Bóixols*.

PARADA 3. GRAVERES D'ORGANYÀ, (terme d'**Organyà**, comarca de l'Alt Urgell). (Full 291).

Des de la parada anterior, caldrà continuar per la carretera local que condueix cap al *Pont de l'Espia*. En arribar-hi, passarem a l'altra banda del riu, on trobarem unes graveres: les graveres d'Organyà. Aquí es pot fer una nova aturada s'escau, a 6 Km de l'anterior.

Així, en aquest recorregut s'han tallat afloraments de materials mesozoics, que en la seva major part pertanyen al *Mantell de Bóixols*. Són els materials que hem esmentat a l'aturada anterior. Per d'altra banda, es d'aquesta recorregut, mirant vers llevant, veiem la major part del mantell de l'encavalcament de Buixols, el seu extrem septentrional i la seva relació amb el que es situa per sobre d'ell.

Davant nostre es pot distingir fàcilment un sinclinal força estret. Els materials que constitueixen el plec corresponen amb els del mantell de l'encavalcament de Buixols. Per sobre d'aquest plec veiem una sèrie de materials aparentment horitzontals. Es tracta d'un nou mantell d'encavalcament, també de materials cretàcics. anàlegs als de Buixols. En aquest

darrer cas no observem un anticlinal en el front d'encavalcament, possiblement per haver-se erosionat, però si podem veure com el sinclinal infrajacent és degut al desplaçament d'aquest mantell sobre el de Buixols.

Per darrera nostre també podem veure el sinclinal observat, es conegut com a Sinclinal d'Organyà. Un altre element destacable és la pedrera d'àrids que tenim aquí prop. En aquest explotació treballen amb materials al·luvials: terrasses fluvials del riu Segre. En ella podem notar la gran granulometria dels còdols constituents, degut a la proximitat a trams alts del riu. Els sediments transportats, encara que han estat arrodonits, s'han fragmentat poc.

PARADA 4. RODALIES DE COLL DE NARGÓ, (terme de **Coll de Nargó**, comarca de l'Alt Urgell). (Full 291).

Després de realitzar l'aturada anterior, cal baixar cap a **Coll de Nargó**. En arribar-hi, a uns 6 Km de la parada anterior, en podem realitzar una altra.

En aquest recorregut, hem anat trobant els materials esmentats a les aturades anteriors, del *Mantell de Buixols*. Tot i així, prop de l'entrada, haurem trobat el seu contacte per encavalcament amb els materials del *Mantell del Montsec*. El contacte es realitza per encavalcament dels del Cretàcic Inferior del *Mantell de Buixols*, sobre els Paleogen del *Mantell del Montsec*.

Per d'altra banda, per les rodalies d'aquesta localitat de la comarca de l'Alt Urgell tenim diferents indrets de gran interès geològic, i també històric. Cal destacar la gran proliferació de nius de dinosaures del Cretaci Superior (Maastrichtià Superior). També ens ofereix la possibilitat d'observar el front d'un dels encavalcaments pirinencs, concretament el de Buixols.

En primer lloc tractarem el tema dels dinosaures, per això ens caldrà deixar un quilòmetre endarrere Coll de Nargó i seguir la carretera que ens menaria cap a Isona (**PARADA 4 – BIS**). Un camí a l'esquerra ens porta fins a un dels molts nius d'ous de dinosaure que es localitzen per aquí. En aquest aflorament, protegit per un vidre, podem observar tres ous de dinosaure, malauradament seccionats durant les tasques d'excavació d'aquest niu. En el petit aflorament tenim una bona mostra de les característiques morfològiques de les closques d'aquest tipus d'ou de dinosaure. A primer cop d'ull podem veure com es tracta d'una estructura de doble capa i molt porosa: amb petites protuberàncies semiesfèriques en la superfície exterior de l'ou i llisa en la cara interior.

Ara per ara, a l'espera de que algun acurat estudi futur ho faci possible, desconexem a quina espècie de dinosaure corresponen aquestes nidificacions (cal trobar algun ou amb l'embrió en el seu interior o l'esquelet d'un adult relacionable directament amb el niu), per aquesta raó fem us d'una classificació parataxonòmica d'aquests ous; inclosos dins la tipologia *Megaoolithus*. Una exploració de les rodalies de Coll de Nargó ens posa de manifest la presència d'un molt elevat nombre de nius d'aquest tipus, milers, i tant sols d'aquest tipus.

Si ens mirem els materials contenidors dels nius ens podem adonar de que es tracta d'un ambient de platja d'arena molt fina o fins hi tot lutítica, que s'estenia en direcció est – oest al nord de l'actual Montsec – Comiols. La gran proliferació de nius i el fet de que tots ells són de la mateixa espècie ens porta a pensar en una gran colònia de nidificació que s'estenia

des d'on ara es troba el riu Segre fins a la Noguera Pallaresa. Animals residents en diferents contrades de la geografia cretàica de la zona acudien a aquest indret per fer els seus nius i pondre els ous. En la major part dels indrets estudiats d'aquesta gran colònia no s'han localitzat ossos de dinosaures, tret de Basturs, en la Conca d'Allà, la carretera del Doll (Camarasa) i Areny (Franja de Ponent) tot i que aquests són de diferents espècies i no podem determinar si alguna d'elles correspon amb els individus nidificadors. Aquest fet fa pensar amb una molt baixa mortalitat en la colònia.

Per altra banda, seguint la carretera C – 13 en direcció a la Seu i per sota del poble de Coll de Nargó tenim un bon lloc per observar el front d'encavalcament de Buixols.

La muntanya que tenim a l'altre costat de riu està constituïda per materials cretàics, majoritàriament calcàries. Podem veure com aquests materials dibuixen un gran anticlinal. Per davant del mateix tenim els conglomerats eocènics de la serra dels Obacs, més enllà l'Anticlinal d'Alinyà, ja en les serres de Cambrils del Solsonès.

Tal com s'ha descrit, es tracta d'un encavalcament de materials cretàics sobre altres de l'Eocè. Des de la nostra posició podem veure l'anticlinal que es forma en desplaçar-se l'encavalcament.



Chimeneia de l'antiga cimentera de Coll de Nargó

Per d'altra banda, prop de Coll de Nargó, hi ha uns elements força interessants del *Patrimoni Miner*. Per una banda, quasi a l'entrada hi ha un antic *Forn de Calç* (**PARADA 4 – BIS**). I per d'altra, a la sortida anant cap a Oliana i Peramola, hi ha les restes d'una antiga *fàbrica de ciment* (**PARADA 4 – TRIS**).

PARADA 5. ERMITA DE LA MARE DE DEU DEL CASTELL LLEBRÉ, (termes d'**Oliana**, comarca de la Noguera). (Full 291).

Després d'efectuar la parada anterior, cal baixar per la carretera C-13, fins trobar el trencall de **Peramola**, que cal agafar. Quasi a 1 Km abans d'arribar, trobarem per la dreta un camí – carreterer que condueix a un conegut restaurat. Quasi en arribar-hi, trobarem un camí (pel qual passen ben justet els cotxes) que condueix al **Castell Llebre**, Aquí farem una nova aturada, a uns 18 Km de l'anterior.

En aquest recorregut haurem trobat els afloraments dels materials mesozoics (fonamentalment del Cretàcic), els quals formen part del *Mantell del Cadí*, concretament a la *Serra de Turb*.

En aquesta localitat podem realitzar varies observacions: geològiques, paisatgístiques, històriques, etc. La raó principal de realitzar aquesta parada és la idoneïtat del lloc per observar el límit nord – oriental de la Depressió de l'Ebre en aquesta zona.



Flanc Nord de l'Anticlinal d'Oliana (margues grises) i Serra dels Obacs

Ja sigui des del camí d'accés al poblat de la Mare de Déu del Castell – llebre com des del mateix antic assentament humà tenim una bona perspectiva sobre aquest marge de la *Depressió de l'Ebre*. L'element més destacat de la zona és l'*Anticlinal d'Oliana*, aquesta gran estructura erosionada se'ns posa de manifest mercès al cabussament dels dos flancs del plec. Aquests flancs els localitzem a les proximitats del poble d'Oliana, un al nord – oest i l'altre al sud – est. En el flanc que podem observar a l'esquerra els materials predominants són de tipus conglomeràtic, en l'altre també són detrítics però majoritàriament de granulometria més fina.

El nucli del plec, lloc on es troba el poble, hi ha materials lleugerament més antics de composició margosa (tots ells d'edat Eocè Superior). Aquestes litologies ens posen de manifest una transició vertical d'un ambient marí relativament profund cap a un altre de tipus deltaic; en aquest darrer el canvi de fàcies ens manifesta un trànsit entre un ambient proximal i un de distal del mateix cos deltaic. Al nord de l'*Anticlinal d'Oliana* hi ha la serra del Obacs. Aquesta serra té un desplaçament predominant vers el sud, encara que també té una component minoritària cap a l'oest.

PARADA 6. CARRTERA DE PERAMOLA A SANT MARC, (terme de **Peramola**, comarca de la Noguera). (Full 291).

Després d'efectuar la parada anterior, cal baixar per a la carretera que condueix cap a **Peramola**. Després cal continuar per ella, anant cap a les immediacions de **Sant Marc**. Aquí farem una nova aturada, a la mateixa carretera.

En aquest recorregut, hem anat trobant afloraments dels materials esmentats a les aturades anteriors, els quals pertanyen al *Mantell del Montse*. Aquests materials són els que ara veiem per sobre de la carretera.

En aquest indret, es possible veure unes antigues explotacions de **bauxita**. Aquesta roca s'ha format en un clima subtropical, quand aquestes roques es trobaven probablement a l'alçada de les Canaries. Les mineralitzacions son un bon exemple de *rebliment de cavitats kàrstiques*, localitzades a les calcàries

PARADA 7. NOVA TIURANA, (terme de **Tiurana**, comarca de la Noguera). (Full 291).

Després de realitzar l'aturada anterior, cal tornar enrere, cap a Peramola, per seguir després per les noves carreteres que van cap a **Nuncarga**, arribant posteriorment a la carretera C-13. Des d'aquí caldrà baixar cap a Ponts, però en trobar abans el trencall de la **Nova Tiurana**, ens hi caldrà anar. En arribar-hi, després de més de 18 Km de recorregut, farem una nova aturada.

En aquest recorregut haurem trobat afloraments dels materials cenozoics que reblen la *Depressió Geològica de l'Ebre*, per on haurem fet la major part de tot el recorregut, fins a l'indret on som ara. Tot i així, a l'inici haurem trobat afloraments dels materials mesozoics del *Mantell del Montsec*. En aquest tram hi havia la possibilitat de fer una breu aturada en la baixada cap a Peramola, per tal de veure de front l'*Anticlinal d'Oliana* (**PARADA 6 – BIS**).

Des d'aquest poble (**Nova Tiurana**), encara en construcció a causa del trasllat mòbil i immoble de la població inundada de Tiurana, tenim una atalaia excepcional sobre l'anomenada falla del Segre. Aquesta gran estructura es fa del tot evident observant un mapa topogràfic (evidentment, també un de geològic) de Catalunya. Ja fa un temps que es va donar una explicació a aquesta estructura, aquesta interpretació s'ha anat transmetent i reproduint entre geòlegs, geògrafs, biòlegs, enginyers, docents ... fins a popularitzar-se relativament amb motiu de la construcció de l'embassament de Rialp.

Des d'aquest indret, mirant cap al Nord, es poden veure els relleus del Pirineu Proper, situats al Nord d'on ara som.

PARADA 8. CRUÏLLA DE GUALTER. CARRETERA C-1412, (terme de la Baronia de Rialb, comarca de la Noguera). (Full 291).

Després de realitzar l'aturada anterior, cal retornar de nou a la carretera C-13, amb la finalitat d'arribar a **Ponts**. Tot i així, abans d'entrar-hi, trobarem una rotonda, des on surt la carretera C-1212c, la qual es dirigeix cap a Tremp. Al poc de sortir, en passar el pont sobre el riu Segre, haurem arribat al trencall del brancal que es dirigeix cap a la població de **Gualter**. En aquest lloc farem la darrera aturada d'aquest itinerari, aproximadament a uns 10 Km de la parada anterior.

En aquest recorregut haurem transitat entre els materials cenozoics que formen part de la *Depressió Geològica de l'Ebre*, on ens trobem ara situats. De fet, el trajecte entre Ponts i Gualter l'haurem efectuat entre afloraments d'aquests materials cenozoics, que són els que afloren a l'indrid de l'aturada.

EN AQUEST INDRET FINALITZA L'ITINERARI

BIBLIOGRAFIA

GUIMERÀ, J. et altri (1992).- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol. 2, 547 pag. *Enciclopèdia Catalana*, S.A. Barcelona

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991).- Els Minerals de Catalunya. *Arxius de la Secció de Ciències de l'Institut d'Estudis Catalans*, vol.47, 545 pàgines. Barcelona

MATA-PERELLÓ, J.M. (1995).- Itinerari Geològico-Mineralògic per l'Alt Urgell: d'Oliana a la Palanca de Noves i al Pla de Sant Tirs. *Selecc. d'itineraris geològico-mineralògics per l'Alt Urgell*, ... pp. 3-12. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J. M. (1998).- Recorregut de recerca geològica per les comarques de l'Alt Urgell (Urgell Mitjà) i Pallars Jussà: des d'Oliana a la Palanca de Noves i des del Coll de Nargó a Isona. *Xaragall, sèrie B*, nº 104, 11 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J. M. i MONTANÉ GARCÍA, P. (2002).- Recorregut de recerca geològica per les comarques de la Noguera i de l'Alt Urgell (Urgell Mitjà): des de Folquer a Peramola, a Oliana i a la Palanca de Noves. *Inèdit*, 11 pag. Manresa

MATA-PERELLÓ, J. M. i MONTANÉ GARCÍA, P. (2003).- Recorregut de recerca geològica i mineralògica per l'Urgell Mitjà (comarques de la Noguera i de l'Alt Urgell: des de Ponts a Oliana i a la Palanca de Noves. *Inèdit*. 10 pàgines. Manresa

RIBA ARDERIU, O. et altri (1976).- Geografia Física dels Països Catalans. *Edit Ketres*. Barcelona